

Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018

“Peran Keanekaragaman Hayati untuk Mendukung Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia”Pertumbuhan Tomat pada Beberapa Aplikasi ZnSO_4 **Dwi Agustina Fajarwati¹, Amalia T Sakya² dan Sulanjari²**¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret² Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan pertumbuhan tomat pada beberapa aplikasi ZnSO_4 . Penelitian telah dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 7 taraf perlakuan. Perlakuan yang digunakan yaitu, tanpa perlakuan, melalui tanah 5 mg.kg^{-1} , melalui tanah 10 mg.kg^{-1} , melalui tanah 15 mg.kg^{-1} , melalui daun 25 ppm, melalui daun 50 ppm, melalui daun 75 ppm. Variabel pengamatan adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat kering. Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji F 5%, dilanjutkan dengan uji DMRT 5% apabila hasil berbeda nyata. Analisis sidik ragam menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada semua variabel pengamatan, kecuali pada berat kering jaguk.

Kata kunci: ZnSO_4 , pupuk mikro, tomat, pertumbuhan

Pendahuluan

Pertumbuhan tanaman yang baik memerlukan keseimbangan hara makro maupun mikro. Kebutuhan hara pada tanaman berkaitan dengan macam hara dan jumlah hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Suwandi (2009) kebutuhan hara tanaman berbeda-beda tergantung pada umur fisiologis tanaman tersebut. Ketersediaan hara pada tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, pemberian konsentrasi pupuk, frekuensi pemberian pupuk, cara pemberian pupuk serta bentuk pupuk yang digunakan.

Unsur hara makro maupun mikro dibutuhkan tanaman dalam fase pertumbuhan yang berbeda-beda. Kekurangan unsur hara mikro disebabkan karena budidaya tanaman yang kurang memadai, lapisan atas tanaman yang hilang akibat erosi atau tidak seimbang nutrisinya karena pemupukan (Mutia dan Sutopo 2004). Zn merupakan unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit namun sangat berperan penting dalam proses metabolisme tanaman. Fungsi fisiologis Zn adalah sebagai katalisator dan pembentukan protein, sintesis tryptophan dan merangsang sintesis sitokrom C serta sebagai kofaktor enzim *dehydrogenase* (Anggiat 2009).

Peningkatan kandungan Zn dapat dilakukan dengan cara pemupukan lewat tanah maupun daun dengan cara disemprotkan. Ratmini (2014) menyatakan bahwa pengaplikasian ZnSO_4 melalui tanah merupakan metode yang mudah dalam meningkatkan hasil tanaman. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui tanggapan pertumbuhan tomat terhadap beberapa aplikasi ZnSO_4 .

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 7 taraf perlakuan dan pengulangan sebanyak 6 kali. Perlakuan yang digunakan yaitu, tanpa perlakuan (P0), melalui tanah 5 mg.kg^{-1} (P1), melalui tanah 10 mg.kg^{-1} (P2), melalui tanah 15 mg.kg^{-1} (P3), melalui daun 25 ppm (P4), melalui daun 50 ppm (P5), melalui daun 75 ppm (P6). Penanaman dilakukan didalam pot sehingga diperlukan 42 pot. Media tanamn yang digunakan adalah tanah regosol dan pupuk kompos. Pupuk urea, pupuk KCl dan pupuk SP-36 digunakan sebagai pupuk dasar. Jumlah masing-masing pupuk urea, SP-36 dan KCl adalah 0,86 g; 0,43 g dan 0,43 g.

Pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) yang diamati setiap minggu, luas daun (cm^2) dan berat kering (gram) yang diamati pada akhir pengamatan. Rumus perhitungan luas daun adalah sebagai berikut :

$$LD = \frac{W_r}{W_t} \times LK$$

Keterangan :

LD = luas daun (cm^2)

W_r = berat kertas replika daun (gram)

W_t = berat total kertas (gram)

LK = luas total kertas (cm^2)

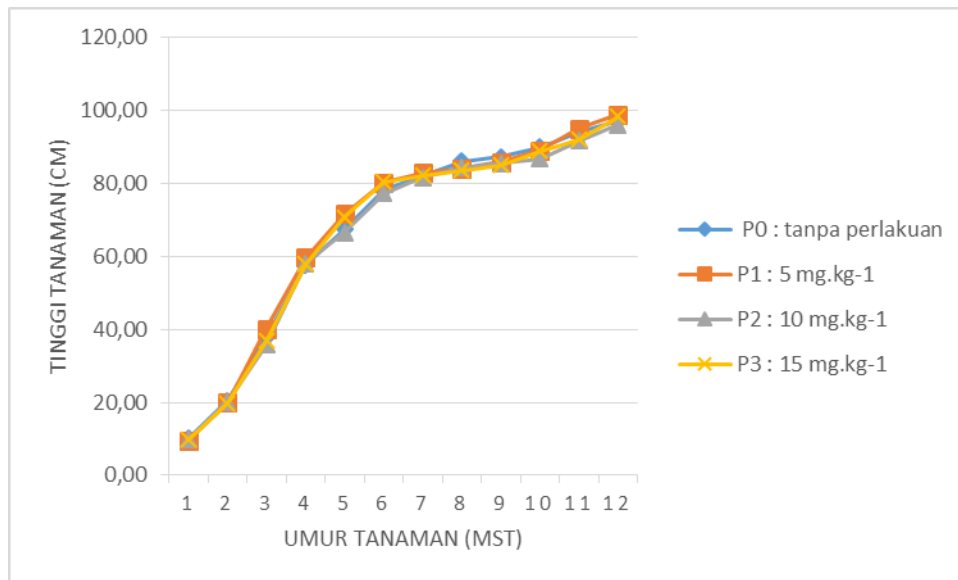
Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F 5%, jika ada pengaruh maka akan dilanjutkan uji DMRT 5%.

Hasil dan Pembahasan

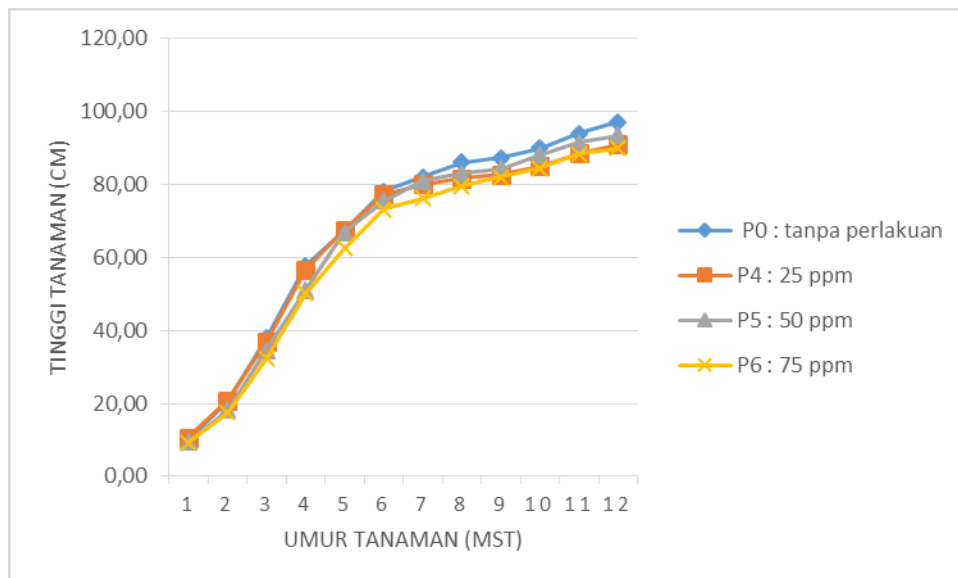
Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisis sidik ragam pemberian perlakuan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas lebih besar dari 0,05. Gambar 1. dan Gambar 2. menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman tomat sampai dengan umur 12 MST. Pertambahan tinggi tanaman 1 MST sampai dengan 5 MST terlihat kenaikannya karena tanaman masih dalam masa vegetatif. Menurut Rinasari *et al.* (2015), fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan tinggi tanaman sampai tanaman tersebut muncul bunga pertama. Tanaman akan

memasuki masa generatif sampai muncul bunga dan pertambahan tinggi tanaman sedikit atau berhenti. Setelah tanaman berumur 5 MST pertambahan tinggi tidak begitu terlihat kenaikannya karena tanaman sudah dalam masa generatif. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan P1 (gambar 1). Peningkatan tinggi tanaman dapat dikaitkan dengan peran Zn dalam sintesis auksin dengan pengembangan dinding sel dan diferensiasi sel yang membantu pertumbuhan tunas tanaman (Sivaiah *et al.* 2013). Percobaan Das dan Dash (1977) mengenai pengaruh penyemprotan nutrisi mikro terhadap tanaman tomat menemukan bahwa aplikasi Zn dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tomat.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman tomat pada pemberian $ZnSO_4$ melalui tanah

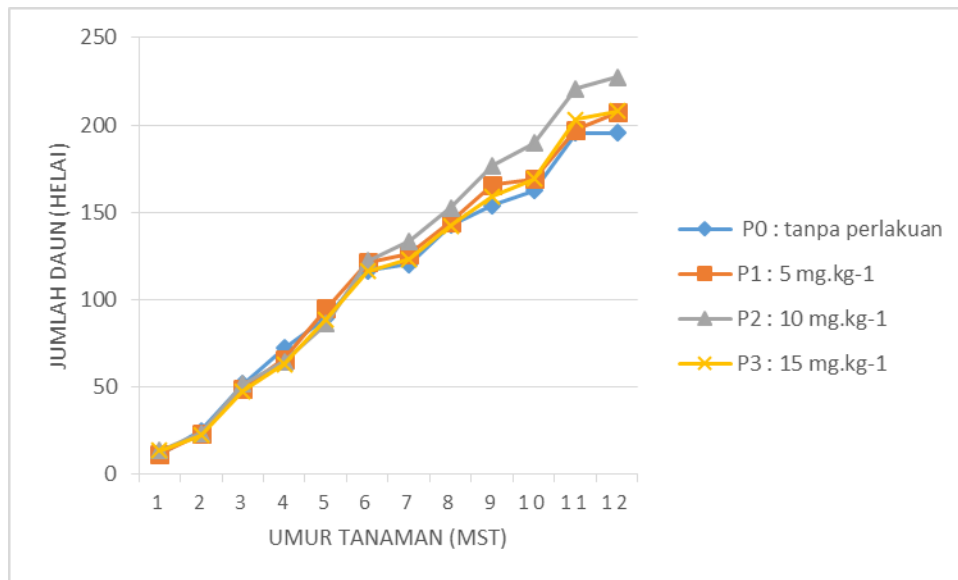


Gambar 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat pada pemberian $ZnSO_4$ melalui daun

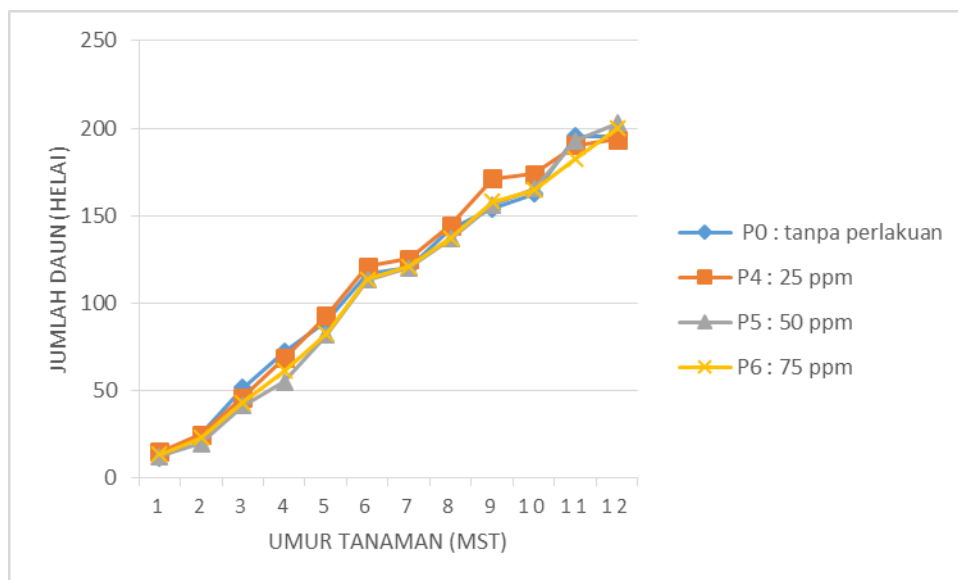
Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman tomat dihitung mulai 1 minggu setelah tanam. Setiap perlakuan mengalami bertambah jumlah daun bervariasi (Gambar 3 dan gambar 4) tiap minggunya.

Gambar 3 menunjukkan grafik pertambahan jumlah daun tanaman tomat perlakuan melalui tanah, sedangkan gambar 4 menunjukkan pertambahan jumlah daun perlakuan melalui daun. Perlakuan P2 menunjukkan rata-rata tertinggi jumlah daun pada akhir pengamatan yaitu sebanyak 227,33. Sedangkan untuk rata-rata terendah yaitu pada perlakuan P4 sebanyak 193,67. Percobaan Harris dan Mathuma (2015) menyatakan bahwa pemberian Zn melalui daun tidak memberikan hasil yang nyata pada jumlah daun tomat.



Gambar 3. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat pada pemberian $ZnSO_4$ melalui tanah



Gambar 4. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat pada pemberian $ZnSO_4$ melalui daun

Luas Daun

Analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap luas daun tanaman tomat. Hal ini dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari 0,05. Rata-rata tertinggi luas daun ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 1796,12 cm². Sedangkan rata-rata terendah ditunjukkan

oleh perlakuan P0 yaitu 1410,96 cm². Luas daun tanaman dapat mempengaruhi evapotranspirasi, semakin luas daun semakin tinggi evapotranspirasi yang terjadi (Rinasari *et al.* 2015).

Tabel 1. Rata-rata luas daun dan berat kering tanaman tomat pada akhir pengamatan

Perlakuan	Luas Daun	Berat Kering	
		Akar	Tajuk
P0	1.410,96a	9,8583a	30,0917ab
P1	1.796,12a	14,6017a	34,4417bc
P2	1.586,99a	9,5067a	32,4767abc
P3	1.746,35a	11,8983a	35,6250c
P4	1.550,23a	9,5783a	31,6667abc
P5	1.546,35a	8,0233a	28,7867a
P6	1.640,41a	9,7117a	29,4500a
Rata-rata	1.611,06	10,4540	31,7912

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada uji DMRT 5%

Berat Kering

Berat kering pada tanaman tomat yaitu akar dan tajuk. Menurut Rinasari *et al.* (2015), berat kering akar merupakan berat kering bawah, sedangkan berat kering tajuk merupakan berat kering atas yang terdiri dari batang dan daun tanaman. Analisis sidik ragam menunjukka bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata pada berat kering akar, karena nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 yaitu 0,579. Nilai probabilitas berat kering tajuk lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,012 sehingga perlakuan berpengaruh nyata. Pengaplikasian ZnSO₄ melalui tanah menghasilkan rata-rata berat kering yang lebih tinggi (tabel 1). Agrawal *et al.* (2010) menyatakan bahwa serapan maksimum Zn pada tanaman tomat adalah melalui tanah. Hal ini menyebabkan hasil fotosintesis lebih banyak dan penyerapan nutrisi lebih baik sehingga berat kering tanaman tomat dapat meningkat (Ejaz *et al.* 2011). Perlakuan P3 dapat memberikan berat kering tajuk tertinggi yaitu dengan rata-rata 35,625 gram.

Kesimpulan dan Saran

Pemberian beberapa aplikasi ZnSO₄ tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap semua variabel pengamatan, kecuali pada berat kering tajuk tanaman.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada PN3P-UNS yang telah mendanai penelitian ini serta semua pihak yang memberikan dukungan dalam penulisan makalah ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu sebagai mitra konsultasi.

Daftar pustaka

- Anggiat S. 2009. Respon pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) dengan pemberian unsur hara makro mikro dan blotong. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Das RC and Dash G (1977). Effect of micronutrients with without urea on growth, development and quality of tomato variety. Pusa Ruby. M.Sc (Ag) Thesis submitted to Orissa University of Agriculture and Technology, Bhubaneswar.
- Ejaz, M., R. Waqas, M. Butt, S.U. Rehman and A. Manan. 2011. Role of macro-nutrients and micro-nutrients in enhancing the quality of tomato. Int. J. Agron. Vet. Med. Sci. **5**: 401–404.
- Harris KD, Mathuma V. 2015. Effect of foliar application of boron and zinc on growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculantum* MILL.). Asian Journal of Pharmaceutical Science & Technology 5(2):74-78.
- Mutia ED, Sutopo. 2004. Mengenal penyakit non infeksius: kekurangan (defisiensi) hara mikro pada tanaman jeruk. Sirkular Inovasi Teknologi Jeruk Vol.5.
- Ratmini S. 2014. Peluang peningkatan kadar seng (Zn) pada produk tanaman sereal. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014.
- Rinasari SPO, Kadir Z, Oktafri. 2015. Pengaruh konsentrasi pupuk organik nitrofos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) secara organik dengan sistem irigasi bawah permukaan (*Sub Surface Irrigation*). Jurnal Teknik Pertanian Lampung 4(4): 325-334.
- Sivaiah KN, Swain SK, Sandeep VV, Raju B. 2013. Effect of foliar application of macronutrients on growth parameters in tomato (*Lycopersicon esculentum* mill.). Discourse Journal of Agriculture and Food Sciences 1(10): 146-151.
- Suwandi. 2009. Menakar kebutuhan hara tanaman dalam pengembangan inovasi budidaya sayuran berkelanjutan. Pengembangan Inovasi Pertanian, (2) 2 :131-147.